

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-227079

(43)Date of publication of application : 03.09.1996

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345

G02F 1/133

(21)Application number : 07-032031

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 21.02.1995

(72)Inventor : YOSHIDA YUKIFUMI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

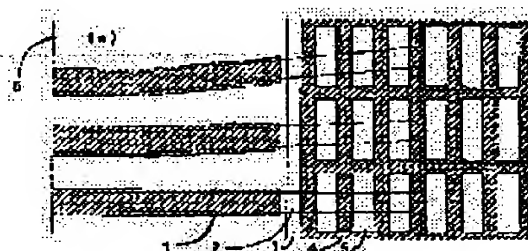
### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To decrease display defects, such as shadowing by simple means by subjecting a part or the whole of the leader wirings of display electrodes to a resistance lowering treatment to compensate an increase in resistance according to a decrease in line width.

**CONSTITUTION:** A part or the whole of the leader wiring of the liquid crystal display electrodes which are juxtaposed with the many leader wirings for connecting to driving sections and are narrowed in the pattern line width the subjected to the resistance lowering treatment to compensate the increase in resistance according to the decrease in line width.

More specifically, metallic films, such as, for example, black matrix films 1, which trim respective pixels, are formed on or below the transparent electrode films 2 which is formed with the leader wirings of the same pattern width and the same shape. Then, the resistance value of the leader wiring parts of the narrow pattern width near the parts to be connected to the driver acting as a display driving

power source, which parts are the cause for increasing the resistance in particular among the transparent electrode films 2 is lowered and the transmission of the voltage sent from a driver semiconductor element to a display lighting part without making the voltage lower than heretofore is made possible.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

---

**CLAIMS**


---

**[Claim(s)]**

**[Claim 1]** The liquid crystal display characterized by taking the low resistance-ized measures which compensate for the resistance increase accompanying the fall of line breadth a part or all of drawer wiring of a display electrode with which much drawer wiring from a liquid crystal display element stands in a row for connection with a mechanical component, and pattern line breadth is narrow.

**[Claim 2]** The liquid crystal display according to claim 1 characterized by having made the metal coat of the same line breadth on the drawer circuit pattern which consists of a transparent-electrode film, or as the bottom form, and making low resistance form.

**[Claim 3]** The liquid crystal display according to claim 2 characterized by using the same material as the black matrix film which borders the pixel of a liquid crystal display element as a metal coat.

**[Claim 4]** The liquid crystal display according to claim 2 characterized by taking the low resistance-ized measures by metal coat formation against a part or all of a drawer circuit pattern of a scanning electrode or a signal electrode.

---

**DETAILED DESCRIPTION****[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Industrial Application]** Near the part which connects a liquid crystal display element to a mechanical component, much drawer wiring stands in a row, pattern width of face becomes narrow, resistance becomes high, and this invention was prevented by the easy means, is mainly concerned with a display [ fault shadowing ] becoming easy to appear, and relates it to the electrochromatic display display of a STN method.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** The liquid crystal display of a STN method has a comparatively large transparency area of the back light in each pixel, and is bright, colorization is also easy the liquid crystal display, and moreover, since it is comparatively easy to manufacture, it is widely used as a video display terminal of an information processor etc.

**[0003]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** Although the wiring which supplies the voltage which controls the brightness and chromaticity of each pixel of a STN method electrochromatic display display device to each pixel is made to form within a display by the transparent-electrode film (mostly In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:Sn \*\*\*\*\* ITO film) so that a display may not be blocked, the

resistivity is high if it compares with a metal membrane. Although TN display and a STN display have small display power and end, since current may flow to a display, the size of resistance in the middle of resulting in a pixel from a power supply influences a display. Especially in the drawer wiring section near the connection (a semiconductor device is usually supplied by the TCP (tape carrier package) method) which connects the drawer wiring from the pixel electrode for a display to the semiconductor device (driver) used as the drive power supply of a display, much drawer wiring stood in a row, and pattern width of face became narrow, and resistance of the near became high and it had become with the cause by which shadowing which is a kind of a cross talk becomes easy to appear.

[0004] this invention makes it a technical problem to offer the STN method electrochromatic display display with manufacture easy moreover which solved the above conventional problems.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, it sets to this invention. To a part or all of drawer wiring of a liquid crystal display electrode with which much drawer wiring stands in a row for connection with a mechanical component, and pattern line breadth is narrow It is supposed that the low resistance-ized

measures which compensate the resistance increase accompanying the fall of line breadth are taken. specifically For example, a metal coat like the black matrix film which borders each pixel was made to make it form in the same pattern width of face on the transparent-electrode film which forms drawer wiring by the Prior art, or as the bottom, and the same configuration. However, in by the side of a signal electrode (segment electrode), making a metal coat like a black matrix film form in the same pattern width of face on the transparent-electrode film which forms drawer wiring, or as the bottom, and the same configuration, in order to make resistance small carries out to a lighting viewing area.

[0006]

[Function] The resistance of a drawer wiring portion with narrow pattern width of face of near linked to the driver used as a display drive power supply which is the cause which makes especially resistance high among transparent-electrode films if the above meanses are taken becomes low, and the voltage sent from the driver semiconductor device can be told to the display lighting section now, without making it decrease conventionally. Therefore, fault phenomena, such as shadowing which was easy to see, also stop being able to appear easily conventionally due to the influence of a portion with the above-mentioned narrow pattern width of face.

[0007]

[Example] Drawing 1 is the enlarged view of the display electrode leader line section of the liquid crystal display concerning this invention, drawing 1 (a) is a plan and drawing 1 (b) is a sectional side elevation. As for the black matrix film with which one was formed with the application of this invention among drawing for the reduction in resistance, and 2, the black matrix film for the improvement in contrast in a viewing area and 5 constitute a light filter, as for a transparent-electrode film and 3, while constitutes a liquid crystal cell, as for 6, and a protective coat and 4 are glass substrates. Drawing 2 is the plan of this invention 1 example. The sign in drawing is the same as that of the case of drawing 1. I hear that it insulates mutually electrically with the different purpose, and what it should be careful of here has both, respectively, although the black matrix film 1 and the black matrix film 4 are all vacuum evaporation films of Chromium Cr.

[0008]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, the effect which mitigates display poor phenomena, such as shadowing, by the very easy means is acquired.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the enlarged view of the display electrode leader line section from the display device of the liquid crystal display concerning this invention, and drawing 1 (a) is a plan and drawing 1 (b) is a sectional side elevation.

[Drawing 2] It is the plan of this invention 1 example.

[Description of Notations]

1 -- Black matrix film formed with the application of this invention for the reduction in resistance 2 -- Transparent-electrode film 3 -- Protective coat 4 -- Black matrix film for the improvement in contrast in a viewing area 5 -- Light filter 6 -- While constitutes a liquid crystal cell and it is a glass substrate.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-227079

(43) 公開日 平成8年(1996)9月3日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1345		G 0 2 F	1/1345
	1/133	5 0 0		1/133 5 0 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-32031

(22) 出願日 平成7年(1995)2月21日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 吉田 往史

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立

製作所電子デバイス事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

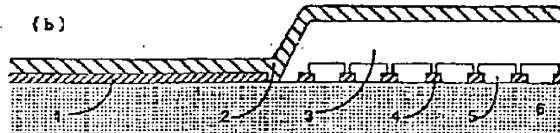
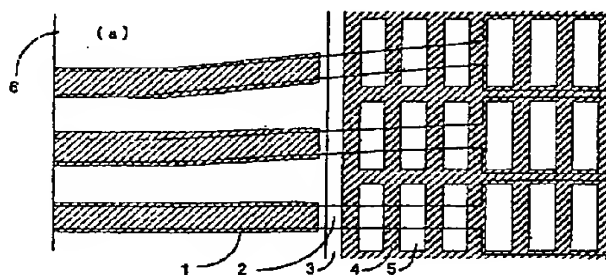
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】表示素子の表示電極を駆動部に接続する引出配線のパターン幅が狭くても、シャドウイングなどの不具合な表示が現れ難くした、STN方式のカラー液晶表示装置を提供することにある。

【構成】駆動部との接続のため多数の引出配線が並列し、パターン線幅が狭くなっている液晶表示電極の引出配線の一部または全部に、例えば各画素を縁取るブラックマトリクス膜のような金属膜を、引出配線を形成している透明電極膜の上または下に、同じパターン幅、同じ形状で、形成させる低抵抗化処置を施すことにした。

図 1



1...本発明を適用して低抵抗化のため形成されたブラックマトリクス膜  
2...透明電極膜、3...保護膜  
4...表示領域内のコントラスト向上用ブラックマトリクス膜  
5...カラーフィルタ、6...液晶セルを構成する一方のガラス基板

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動部との接続のため液晶表示素子からの引出配線が多数並列し、パターン線幅が狭くなっている表示電極の引出配線の一部または全部に、線幅の低下に伴う抵抗増大を補償する低抵抗化処置を施したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 透明電極膜よりなる引出配線パターンの上または下に同じ線幅の金属被膜を形成させて低抵抗化させたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 金属被膜として液晶表示素子の画素を縁取るブラックマトリクス膜と同一材料を用いたことを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項4】 走査電極または信号電極の引出配線パターンの一部または全部に金属被膜形成による低抵抗化処置を施したことを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示素子を駆動部に接続する個所の近傍では、引出配線が多数並列してパターン幅が狭くなり、抵抗が高くなって、シャドウイングなどの不具合な表示が現れ易くなるのを、簡単な手段により防止した主としてSTN方式のカラー液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 STN方式の液晶表示装置は、各画素でのバックライトの透過面積が比較的大きくて明るく、カラー化も容易であり、その上、比較的製造し易いので、情報処理装置の画像表示端末などとして広く利用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 STN方式カラー液晶表示素子の各画素の輝度や色度を制御する電圧を各画素に供給する配線は表示を妨害しないように表示部内では透明電極膜（大抵 $\text{In}_2\text{O}_3:\text{Sn}$ 膜いわゆるITO膜）で形成させるが、その比抵抗値は金属膜に比較すれば高い。TN表示やSTN表示は、表示電力が小さくて済むが、表示部に全く電流が流れないわけではないので、電源から画素に到る途中の抵抗の大小は表示に影響する。特に、表示用の画素電極からの引出配線を、表示の駆動電源となる半導体素子（ドライバ）に接続する接続部近傍の引出配線部（通常、半導体素子はTCP（テープキャリアパッケージ）方式で供給される）では、多数の引出配線が並列し、パターン幅が狭くなって、その近傍の抵抗が高くなり、クロストークの一種であるシャドウイングが現れ易くなる原因となっていた。

【0004】 本発明は、上記のような従来の問題を解消した、しかも製造が容易な、STN方式カラー液晶表示装置を提供することを課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明においては、駆動部との接続のため多数の引出配線が並列し、パターン線幅が狭くなっている液晶表示電極の引出配線の一部または全部に、線幅の低下に伴う抵抗増大を補償する低抵抗化処置を施すこととし、具体的には、たとえば各画素を縁取るブラックマトリクス膜のような金属被膜を、従来の技術で引出配線を形成している透明電極膜の上または下に同じパターン幅、同じ形状で、形成させることにした。但し、抵抗を小さくするためにブラックマトリクス膜のような金属被膜を、引出配線を形成している透明電極膜の上または下に同じパターン幅、同じ形状で、形成させることは、信号電極（セグメント電極）側の場合は、点灯表示領域まで行う。

## 【0006】

【作用】 上記のような手段を採れば、透明電極膜のうち、とくに抵抗を高くする原因となっている、表示駆動電源となるドライバに接続する近傍の、パターン幅の狭い引出配線部分の抵抗値が低くなり、ドライバ半導体素子から送られた電圧を、従来よりも低減させずに表示点灯部に伝えることができるようになる。したがって、従来、上記パターン幅の狭い部分の影響で、見られ易かったシャドウイングなどの不具合現象も現れ難くなる。

## 【0007】

【実施例】 図1は本発明にかかる液晶表示装置の表示電極引出線部の拡大図で、図1(a)は平面図、図1(b)は側断面図である。図中、1は本発明を適用して低抵抗化のために形成されたブラックマトリクス膜、2は透明電極膜、3は保護膜、4は表示領域内のコントラスト向上用ブラックマトリクス膜、5はカラーフィルタ、6は液晶セルを構成する一方のガラス基板である。図2は本発明一実施例の平面図である。図中の符号は図1の場合と同様である。ここで注意すべきことは、ブラックマトリクス膜1とブラックマトリクス膜4とは、何れもクロムCrの蒸着膜であるけれども、両者はそれぞれ別の目的を持つものであって電気的には互いに絶縁されているということである。

## 【0008】

【発明の効果】 以上説明したように本発明によれば、極めて簡単な手段によりシャドウイングなどの表示不良現象を軽減する効果が得られる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる液晶表示装置の表示素子からの表示電極引出線部の拡大図で、図1(a)は平面図、図1(b)は側断面図である。

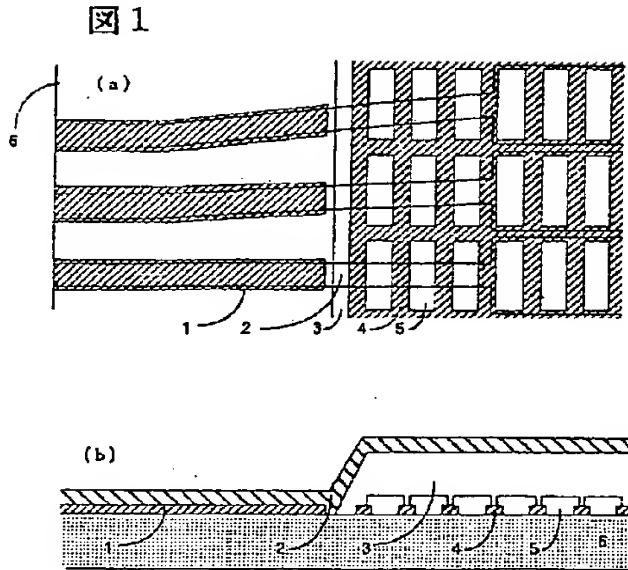
【図2】 本発明一実施例の平面図である。

## 【符号の説明】

1…本発明を適用して低抵抗化のために形成されたブラックマトリクス膜、 2…透明電極膜、 3…保護膜、 4…表示領域内のコントラスト向上用ブラックマトリクス膜、 5…カラーフィルタ、 6…液晶セルを構成す

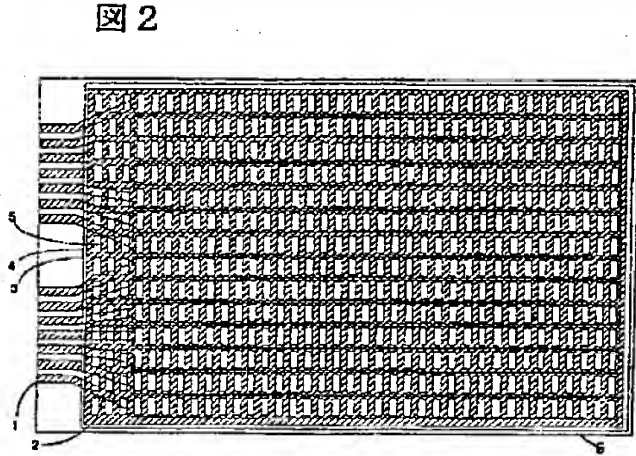
る一方のガラス基板

【図1】



- 1…本発明を適用して低抵抗化のため形成されたブラックマトリクス膜  
 2…透明電極膜、  
 3…保護膜  
 4…表示領域内のコントラスト向上用ブラックマトリクス膜  
 5…カラーフィルタ、  
 6…液晶セルを構成する一方のガラス基板

【図2】



- 1…本発明を適用して低抵抗化のため形成されたブラックマトリクス膜  
 2…透明電極膜、  
 3…保護膜  
 4…表示領域内のコントラスト向上用ブラックマトリクス膜  
 5…カラーフィルタ、  
 6…液晶セルを構成する一方のガラス基板